

钢结构热点探析

屋面钢梁是屋顶承重构件吗？

1 问题引入

在钢结构防火设计中,屋面构件与楼面构件的耐火要求是不一样的。屋面钢梁属于梁还是屋顶承重构件存在争议。原因是,GB 50016—2014《建筑设计防火规范》第 5.1.2 条规定构件耐火极限时,构件中有“梁”和“屋顶承重构件”两种情况,见图 1,但屋面梁是属于“屋顶承重构件”还是“梁”,并没有指明。

构件名称	耐火等级			
	一级	二级	三级	四级
柱	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
梁	不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50
楼板	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
屋顶承重构件	不燃性 1.50	不燃性 1.00	可燃性 0.50	可燃性

图 1 GB 50016—2014《建筑设计防火规范》表 5.1.2 条
Fig. 1 Table 5.1.2 in Code for Fire Protection Design of Building
(GB 50016—2014)

2 网友讨论

@ Z. LJ

屋顶承重构件是指用于承受屋面荷载的主要结构构件。例如,组成屋盖网架、网壳、桁架的构件和屋面梁、支撑等。

屋面檩条一般不当作屋盖承重构件,但当檩条同时起屋盖结构系统的支撑作用时,则应当作屋盖承重构件。

@ 郑乃凡

CECS 200 : 2006《建筑钢结构防火技术规范》

第 2.1.9 条给出了屋顶承重构件的解释:

用于承受屋面荷载的主要结构构件。例如,组成屋盖网架、网壳、桁架的构件和屋面梁、支撑等。屋面檩条一般不当作屋盖承重构件,但当檩条同时起屋盖结构系统的支撑作用时,则应当作屋盖承重构件。GB 50016—2014 第 3.2.8 条文说明与 CECS 200 : 2006 第 2.1.9 条一样,但 GB 50016—2014 没有这个解释了。GB 50016—2014 (2018 年版) 实施指南中还是采用了 CECS 200 : 2006 的解释;图集 18J811—2018《《建筑设计防火规范》图示》的意思也是一样的。但是,江苏某些审图机构有不同意见,认为网架应该按梁考虑,设计时要注意。

@ 钢火

GB 50016—2014 中的梁就是指楼面梁,不包括屋面构件,是规范用词有歧义。

@ 嘎嘎

屋顶承重构件,顾名思义,所有屋顶用于承重的构件都属于屋顶承重构件,可不套用规范中的“梁”。

@ 吵-骡那耳朵

要注意按上人屋面与不上人屋面区别对待,上人屋面要从严执行,可以参照楼面梁的要求。

@ 游

屋顶承重构件应该是针对不上人屋面而言的,上人屋面的梁应该归于梁。

@ 亞瑟 Ray

还在认为屋面梁应该按楼面梁划分到梁耐火极限的,请翻阅 18J811—2018 图示 3.2.1 条图文。

@ 隋磊

专家说图示不是规范,所以不能按照 18J811—2018 图示来执行。

3 问题分析

GB 50016—2014 第 5.1.2 条中所说的“梁”就是楼面梁,屋顶的构件可不必按照楼面构件要求执行。GB 51249—2017《建筑钢结构防火技术规范》第 3.1.1 条条文中将 GB 50016—2014 中的“梁”描述为“楼面梁、楼面桁架、楼盖支撑”,见图 2,其本意就是说,这“梁”是楼面的,不包括屋面梁。

构件类型	建筑耐火等级					
	一级	二级	三级		四级	
柱、柱间支撑	3.00	2.50	2.00		0.50	
楼面梁、楼面桁架、 楼盖支撑	2.00	1.50	1.00		0.50	
楼板	1.50	1.00	厂房、 仓库	民用建筑	厂房、仓库	民用建筑
			0.75	0.50	0.50	不要求
屋顶承重构件、屋盖 支撑、系杆	1.50	1.00	厂房、 仓库	民用建筑	不要求	
			0.50	不要求		
上人平屋面板	1.50	1.00	不要求		不要求	

图 2 GB 51249—2017《建筑钢结构防火技术规范》附表

Fig. 2 Appendix to *Code for Fire Safety of Steel Structures in Buildings* (GB 51249—2017)

王宇明(中铁上海工程局集团有限公司)
邹安宇(天津大学建筑设计规划研究总院有限公司)